
CLAIMS

[Claim 1] a) The standing ways which formed the tubed plinth of the height in which it fits in the peripheral face of this optical element around opening smaller than the end side of a plate-like optical element and b this optical element, and the other end side of this optical element projects, and formed the 1st engagement section in the peripheral face of this plinth, c) It consists of the edge surface part which contacts the periphery of the other end side of the tubed part which inner skin fits in the periphery of said plinth, and the optical element in which the center carried out opening in the end side of this tubed part, and which was projected from the plinth. the 2nd engagement section which engages with said 1st engagement section was formed in the peripheral face of a tubed part -- pressing down -- a member -- since -- the photometric analysis equipment characterized by having the attachment structure of the optical element which changes.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the attachment structure of plate-like optical elements, such as a lens in this photometric analysis equipment, and a filter, in more detail about photometric analysis equipments, such as a spectrophotometer and a polarimeter.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, many various optical elements, such as a lens, a filter, and a grating, are used for various photometric analysis equipments, such as a spectrophotometer. Drawing 4 is the block diagram showing an example of the optical system in a common extinction spectrophotometer. The light emitted from the light source 40 containing a large wavelength component is collimated by the lens 41, and in case filter 42a in the monochromator 42 of a rotation type is passed, the homogeneous light which has specific wavelength is taken out. This homogeneous light penetrates the sample cell 43 with which the sample solution was filled, and reaches a photodetector 44. By investigating a detection luminous-intensity difference with the time of not containing with the time of a specific component being included in a solution, the rate of the absorption of light by this component can be obtained.

[0003] The monochromator 42 shown in drawing 4 attaches filter 42a of a large number to which passage wavelength is different from disc-like rotor plate 42b, respectively. Drawing 5 is the sectional view showing the conventional attachment structure at the time of fixing the optical element 1 like this filter 42a to standing ways 2 (for example, above-mentioned rotor plate 42b). In the example of drawing 5 (a), the hollow plinth 26 into which the periphery edge corner of an optical element 1 fits is formed in the perimeter of the circular opening 20 of standing ways 2, and the optical element 1 has fixed to standing ways 2 with the adhesives 4 applied to the

plinth 26.

[0004] Moreover, in the example of drawing 5 (b), the cylinder frame 27 with which the periphery end face of an optical element 1 fits in is projected and formed in the perimeter of the circular opening 20. An optical element 1 is fitted in this cylinder frame 27 inner circumference, the presser-foot plate 5 in which the center carried out opening circularly is stuck on that top face, and the periphery section of the presser-foot plate 5 is put firmly on cylinder frame 27 upper limit on a screw 6. If a screw 6 is bound tight, an optical element 1 will be pinched between the presser-foot plate 5 and standing-ways 2 top face, and shakiness of it will be lost.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the above spectrophotometers, when a blemish is attached to the front face of filter 42a or a spreading layer exfoliates, it is necessary to exchange the filter 42a for a new thing. However, with the attachment structure using adhesives 4, removal of the once attached optical element 1 cannot be performed like the former. For this reason, the rotor plate 42b itself must be exchanged only by one filter [any] 42a being damaged, and there is a problem that cost becomes expensive. Moreover, there is a possibility that the front face of this optical element 1 may be polluted by adhesives 4 at the time of attachment of an optical element 1. Furthermore, in order to take time amount for adhesives 4 to harden at the time of assembly operation, it is inefficient-like [assembly].

[0006] On the other hand, like the latter, with the attachment structure using a screw 6, although attachment and detachment of an optical element 1 are possible, the activity is troublesome, requires time and effort, and also has a possibility of damaging the front face of an optical element 1 by tools, such as a driver.

[0007] Attachment and detachment of an optical element are easy for the place which accomplishes this invention in order to solve the above-mentioned technical problem, and is made into the purpose, and are to offer the photometric analysis equipment which has the attachment-and-detachment structure of an optical element with few possibilities of doing damage to an optical element at the time of attachment.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The photometric analysis equipment of this invention accomplished in order to solve the above-mentioned technical problem a) Standing ways which formed the tubed plinth of the height in which it fits in the peripheral face of this optical element around opening smaller than the end side of a plate-like optical element and b this optical element, and the other end side of this optical element projects, and formed the 1st engagement section in the peripheral face of this plinth, c) It consists of the edge surface part which contacts the periphery of the other end side of the tubed part which inner skin fits in the periphery of said plinth, and the optical element in which the center carried out opening in the end side of this tubed part, and which was projected from the plinth. the 2nd engagement section which engages with said 1st engagement section was formed in the peripheral face of a tubed part -- pressing down -- a member -- since -- it is characterized by having the attachment structure of the optical element which changes.

[0009]

[Embodiment of the Invention] With the photometric analysis equipment of above-mentioned this invention, in case an optical element is attached, an optical element is fitted in that of the plinth of standing ways, and the tubed part is fitted in a plinth so that it may press down from it and a member may be put. And a presser-foot member is pushed in and the 2nd engagement section of a tubed part is made to engage with the 1st engagement section of a plinth. Thereby, an optical element is pinched

between the edge surface part of a presser-foot member, and standing ways. It is appropriate for a presser-foot member to use the strong ingredient which has moderate elasticity like ABS plastics in order to suppress an optical element with the moderate force, while making fit-in to a plinth easy. Moreover, the 1st engagement section and the 2nd engagement section can be used as the heights which fit in mutually, for example, a crevice, a screw thread, a screw slot to screw [each other], etc.

[0010]

[Effect of the Invention] According to the photometric analysis equipment concerning this invention, attachment and detachment of various optical elements, such as a lens and a filter, can carry out very easily, and do not produce damage on the optical element by adhesives or the tool. Moreover, since the number of components which attachment takes does not use minute components called bis-Sagitta gold few, the maintenance control of components and time and effort can be mitigated, and a possibility that components may be lost at the time of an attachment-and-detachment activity also disappears.

[0011]

[Example] Hereafter, one example of the photometric analysis equipment of this invention is explained with reference to drawing. The perspective view and drawing 2 which show the attachment structure of an optical element [in / in drawing 1 / the photometric analysis equipment of this example] are the A1-A2 line sectional view of the attachment structure of drawing 1.

[0012] As shown in drawing 1 and drawing 2, the plinth 23 which consists of the attaching part 22 stuck to the periphery section of the whole surface (drawing 2 inferior surface of tongue) of an optical element 1 by the inner circumference side of the periphery of the flat cylinder-like optical element 1, the frame 21 of the shape of a cylinder which has the inner circumference dimension of abbreviation identitas, and this frame 21 is formed in the perimeter of the circular opening 20 of standing ways 2. The opening 24 for attachment is formed in the proper location on the periphery circle of a frame 21 (location of two places which countered 180 degrees in this example), and it has the engagement level difference 25 which becomes depressed in an inner circumference side at an abbreviation perpendicular in frame 21 peripheral face of this opening 24 inside. The dimension is set that the height from the attaching part 22 of a plinth 23 to the upper limit of a frame 21 becomes smaller than the thickness of an optical element 1. Therefore, if an optical element 1 is fitted in frame 21 inner circumference, as shown in drawing 2, the top face of an optical element 1 will be in the condition of having projected rather than the upper limit of the surrounding frame 21. In addition, standing ways 2 consist of an ingredient with a metaled high degree of hardness.

[0013] On the other hand, it consists of the ingredient which has moderate elasticity with strong and ABS plastics etc., and, as for the presser-foot member 3, the periphery of the above-mentioned frame 21, the body 31 which has the inner circumference dimension of abbreviation identitas, the edge surface part 32 as for which the center carried out opening circularly, and the pawl 33 projected to the inner circumference side in the margo-inferior edge of a body 31 at the abbreviation perpendicular corresponding to the engagement level difference 25 of frame 21 periphery are formed in one. Magnitude of the opening 34 of the edge surface part 32 is made into a small dimension more moderately than the periphery dimension of an optical element 1, and the inside of the edge surface part 32 serves to press down and hold the periphery [on the other hand / (drawing 2 top face)] of an optical element 1.

[0014] In case an optical element 1 is attached in standing ways 2, the periphery

section of optical element 1 inferior surface of tongue fits this optical element 1 in a frame 21 in the attaching part 22 of a plinth 23 first. And sagging this presser-foot member 3 a little in the direction in which it presses down from the upper part and the lower limit effective area of a member 3 spreads, it fits in so that it may press down until a pawl 33 engages with the engagement level difference 25 certainly, and a member 3 may be put on a frame 21. Since the presser-foot member 3 is an elastic body, when it is made for the height from an attaching part 22 to the inferior surface of tongue of the edge surface part 32 to become small a little from the thickness of an optical element 1 in the condition of having been engaged, the inferior surface of tongue of the edge surface part 32 suppresses optical element 1 top face with moderate elastic force. For this reason, an optical element 1 is stabilized and is pinched.

[0015] On the other hand, in case an optical element 1 is removed, the force is applied to the presser-foot member 3, a pawl 33 is omitted from the engagement level difference 25 of a frame 21, it presses down, and a member 3 is drawn out up. And an optical element 1 is drawn out from the frame 21 inside. In addition, in case the pawl 33 of the presser-foot member 3 is removed from the engagement level difference 25 of a frame 21, if the tip of the suitable tools (for example, driver etc.) for the clearance between a pawl 33 and the engagement level difference 25 is inserted from the lower part side of the opening 24 for attachment in drawing 2 and the force is applied in the direction of a periphery, it can remove easily.

[0016] As mentioned above, with the attachment structure of the above-mentioned optical element, in the condition of attachment and detachment of an optical element 1 could carry out very easily, and having equipped, an optical element 1 shakes and is held certainly [there is nothing and].

[0017] In addition, in the above-mentioned example, if only the attaching part 22 by the side of the inner circumference of a plinth 23 can hold the periphery edge of an optical element 1, it does not necessarily need to hold the edge perimeter of the whole surface of an optical element 1. The same is said of the edge surface part 32 of the presser-foot member 3. Moreover, although the opening 24 for attachment does not need to be penetrated even to the opposite side side (inferior-surface-of-tongue side of drawing 2) of standing ways 2, the activity in the case of removal becomes easy by penetrating. Moreover, the irregularity of engagement to the engagement level difference 25 and a pawl 33 may be reverse. Furthermore, although it can be aimed at various things as an optical element 1, when it is not a cylindrical shape-like like a convex lens, it can be similarly dealt with in the condition of having attached in the cylindrical shape-like adapter, for example.

[0018] What is necessary is just to consider attachment structure of the above-mentioned example as the configuration used for every optical element, in equipping the plate-like part material of one sheet with many optical elements like the monochromator 42 shown in drawing 4 . Moreover, it can also consider as the configuration using the common presser-foot member 3 to two or more optical elements. Drawing 3 is the appearance perspective view showing the attachment structure of such an optical element. In this example, two or more bodies 31 fitted in the inferior surface of tongue of the almost same plate-like part material 35 of magnitude as standing ways 2 at the periphery of the frame 21 of standing ways 2 project the presser-foot member 3, it is formed, and the pawl 33 is formed in each body 31. Therefore, if each pawl 33 is made to engage with the engagement level difference (not shown in drawing 4) of the frame 21 lower part, two or more optical elements 1 will press down with the standing ways 2 of one sheet, and will be pinched

between members 3. According to such a configuration, components mark are sharply reducible.

[0019] In addition, the above-mentioned example is an example and it is clear that modification and correction can be suitably made in the range of the meaning of this invention.

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-114877

⑮ Int. Cl.⁴
G 03 G 15/08

識別記号 庁内整理番号
8807-2H

⑯ 公開 平成1年(1989)5月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑰ 発明の名称 一成分現像装置

⑱ 特 願 昭62-271626

⑲ 出 願 昭62(1987)10月29日

⑳ 発 明 者 稲 葉 繁 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社
海老名事業所内

㉑ 発 明 者 寺 尾 和 男 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社
海老名事業所内

㉒ 出 願 人 富士ゼロックス株式会 東京都港区赤坂3丁目3番5号
社

㉓ 代 理 人 弁理士 大家 邦久

明 細 書

1. 発明の名称

一成分現像装置

2. 特許請求の範囲

1) 静電潜像保持体に対向する現像剤担持体と、前記担持体上に現像剤を供給する手段と、前記担持体に押接するトナー量規制部材とを備え、前記規制部材によって担持体上に現像剤の薄層を形成すると共に電荷を付与し、前記薄層に形成された現像剤を静電潜像保持体上の静電潜像に付着させて可視化する一成分現像装置において、前記規制部材が引張り強さ 95 kgf/mm^2 以上で耐力 68 kgf/mm^2 以上のバネ材からなる支持体の現像剤担持体との接触部分に軟弾性部材を設けたものであり、バネ材のたわみ角を $40^\circ \sim 90^\circ$ に設定したことを特徴とする一成分現像装置。

2) 前記規制部材の現像剤担持体に押接する力が 200 g/cm 以下である特許請求の範囲第1項に記載の一成分現像装置。

3) 前記規制部材の現像剤担持体との接触位置

からの自由端の長さが $0 \sim 10\text{ mm}$ である特許請求の範囲第1項に記載の一成分現像装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は一成分系のトナーを使用して静電潜像を現像するための一成分現像装置に関する。

〔従来の技術〕

カールソンの米国特許第2,297,791号に開示されている電子写真の方法は「光導電性絶縁層を有する感光体を一様に帯電させ、像露光により静電潜像を形成し、これを例えば、検電粉のような物質で可視像化、すなわち現像し、その後用紙に転写定着を行なう」という方法である。この静電潜像を現像する方法として、カスケード現像法、磁気ブラシ現像法、液体現像法がよく知られている。

一方、他の重要な現像方法に、米国特許第2,895,847号に開示されたドナーと呼ばれるトナー担持部材を使用した転写現像がある。この特許に述べられている転写現像は(1)トナー層と感

光体が非接触で、トナーがこの間隙を飛翔する場合、(2)トナー層が感光体と回転接触する場合、(3)トナー層が感光体と接触し、画像部をすべする場合の、総称であり、タッチダウン現像法としてもよく知られている。

タッチダウン現像法の一成分現像装置としては、磁性トナーを用いる装置及び非磁性トナーを用いる装置が知られている。

第7図は磁性一成分現像装置の例の概要図である。

第7図において、1は静電潜像2を保持できる光導電性ドラム(静電潜像保持体)であり、現像装置は光導電性ドラム1と対向する位置に近接して配置されている。この現像装置は一成分系磁性トナー4を収容するためのホッパー3と、内部に回転しないように固定された複数の磁極を交互に配設してなる磁石ロール5を有し、磁石ロール5の周囲に回転自在に支承された非磁性円筒状のスリーブ6と、該スリーブ6上の付着磁性トナー量を規制するためにスリーブ6に圧接して配置され

た規制部材7とから構成され、スリーブ6、規制部材7はホッパー3内に配設されており、またスリーブ6は現像領域で光導電性ドラム1と近接して配置されている。

このような現像装置においては、ホッパー3内に収納された一成分系磁性トナー4は、磁石ロール5の磁力でスリーブ6面上に保持され、規制部材7によりスリーブ上の付着トナー量が1乃至2 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ に制御された後、スリーブ6の回転により光導電性ドラム1とスリーブ6とが対向する現像領域へと送り込まれる。スリーブ6には、交流高圧電源8及び直流電源9から直流重畳交流電圧が印加されており、現像領域(光導電性ドラム1とスリーブ6とが近接対向する領域)で光導電性ドラム1上の静電潜像2を磁性トナーで現像する構成となっている(代表的な先行技術としては特開昭54-51848号、実開昭58-146249号、及びアメリカ特許3,372,675号、同3,426,730号が挙げられる)。

また、第8図は非磁性トナーを使用する一成分

現像装置例の概要図である(特開昭60-53975号)。

この装置ではホッパー3内に非磁性一成分現像剤4が収納されており、この現像剤4は現像剤担持体15と同じ周速で矢印方向に回転する供給部材14によって現像剤担持体へと供給される。

現像剤担持体15には板バネ材7aと軟弾性体7bより成る層形成部材7が軟弾性体部7bが現像剤担持体15と所定圧力で接触するように設けられている。現像剤担持体15に供給された現像剤4は現像剤担持体の回転により層形成部材7の位置まで搬送され、所定の均一な薄層とされると共に所望の電荷が付与されたのち静電潜像担持体1との対向位置(現像領域)へ送られる。現像電極13には交番電圧が印加されており静電潜像担持体1と現像剤担持体15との間隙に生じた交变电界によって現像剤は静電潜像担持体1へ飛翔し静電潜像を現像する。

[発明が解決しようとする問題点]

このような一成分現像装置において、トナーの現像スリーブへの付着量はスリーブの表面粗さ

及び規制部材の圧接力によって決定される。

しかし、第7図及び第8図における領域A内のトナーの充填状態もトナー付着量に大きな影響を与えホッパー3内のトナー量が多いときと少ないときとで現像スリーブへのトナー付着量が異なる。また、トナー中に異物が混入している場合、異物が規制部材と現像スリーブとの接触部分にとらえられ、均一なトナー層が形成できないという問題があった。従って、本発明の目的は、前記の従来技術の欠点を除去し、ホッパー内のトナー量の変動及びトナー中の異物混入によっても長期にわたって現像スリーブ上のトナー層が安定して得られる一成分現像装置を提供することにある。

[問題点を解決するための手段]

本発明による一成分現像装置は、静電潜像保持体に対向する現像剤担持体と、前記担持体上に現像剤を供給する手段と、前記担持体に押接するトナー量規制部材とを備え、前記規制部材によって担持体上に現像剤の薄層を形成すると共に電荷を付与し、前記薄層に形成された現像剤を静電潜

像保持体上の静電潜像に付着させて可視化する一成分現像装置において、前記規制部材が引張り強さ 95 kgf/mm^2 以上で体力 68 kgf/mm^2 以上のバネ材からなる支持体の現像剤担持体との接触部分に軟弾性部材を設けたものであり、バネ材のたわみ角を $40^\circ \sim 90^\circ$ に設定したことを特徴とする。

更に、本発明による一成分現像装置の好ましい態様においては前記軟弾性部材として表面エネルギー 30 dyne/cm 以下、硬度 30° 乃至 70° のゴム材を使用し、前記規制部材の現像剤担持体との接触位置からの自由端の長さを $0 \sim 10\text{ mm}$ とし、また規制部材の現像剤担持体に押接する力を 200 g/cm 以下に設定する。

以下、本発明の実施例について図面に基いて説明する。

第1図は本発明による磁性一成分現像装置の構成を示す概要図である。図中、1は正帯電系の無機感光体からなる表面を有する光導電性ドラム（静電潜像担持体）であり、帯電手段（図示せず）

により全面を一様に帯電された後に露光される。この時の表面電位は例えば 800 V 、背景部の電位は 120 V である。3は一成分磁性トナー4を収容するホッパーであり、トナー4は磁性粉48重量%含んでいる。5は図中N及びSで示したように磁気パターンを持つマグネットロールであり、フレーム（図示せず）に固定されている。13は、比抵抗値 $4.2 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ のフェノール樹脂を肉厚 1.0 mm の円筒状に形成し、その表面をJISの10点平均粗さで $R_z = 4.3\text{ }\mu\text{m}$ となるよう長手方向に研磨した半導電性スリーブ（トナー担持体）であり、マグネットロール5の回りに回転自在に軸支されている。11は厚さ 0.1 mm の非磁性ステンレスでSUS304 3/4材を使用し、先端部にゴム硬度 50° 、厚さ 1 mm のシリコンゴム12を加硫接着してなる現像剤規制部材であり、シリコンゴム12が半導電性スリーブ13に 100 g/cm の力で、現像位置とマグネットロールの中心を結ぶ基準線（ 0° ）に対して 145° 後方のところに当接させ、自由端の方向をスリー

ブの回転方向に対向させることによってバネ材のたわみ角 θ_b を 80° とし、スリーブとの接触位置から自由端までのゴム材の長さ L_1 を 2 mm となるように設けている。この現像剤規制部材11、12により規制されるトナー付着量は半導電性スリーブの単位表面積あたり 1.2 mg/cm^2 であった。

上述した構成の一成分現像装置をその半導電性スリーブ13と光導電性ドラム1との間隙幅が $230\text{ }\mu\text{m}$ となるように複写機内に配設したところ、半導電性スリーブ上のトナーは光導電性ドラムに接触することはなかった。この状態で、交流電源8及び直流電源9により周波数 2.4 KHz 、ピークツーピーク電圧 2400 V 、直流成分 -200 V の直流重畳交流電圧を半導電性スリーブ13に印加している。

この状態でコピーを採取したところ、非常に鮮明な画像が得られ、ホッパー内のトナーがなくなるまでその画像に変化はみられなかった。また、さらにトナー中に異物が混入していてもスリーブ上に形成されるトナー層には全く乱れがなかった。

従来技術との比較のため第7図の構成の装置を使用し、ホッパー内のトナー重量と、トナー付着量の関係を比較したところ第2図に示す様に本発明による装置ではホッパー内のトナー重量の依存性はきわめて小さいことが判明した。またトナー中に異物混入があったときのトナー層形成状態を確認するため、粗大トナー（ $50\text{ }\mu\text{m} \sim 100\text{ }\mu\text{m}$ ）及び二成分現像剤用のキャリア（ $60\text{ }\mu\text{m}$ ）を異物とみなして異物のトナー中の含有率とトナー層形成状態の関係をみたところ第3図(a)（従来の装置の場合）及び(b)（本発明装置の場合）に示すように本発明の装置ではトナー層形成状態はきわめて良く経時的に変化のないことがわかった。

これらの理由は従来装置の第7図における領域Aのようなトナー充填領域が本発明ではきわめて小さいか、または存在しないためである。異物に関しても、もし領域Aに異物が入りこんだ場合、トナーの流れから考えて異物は領域Aからでることはできず、トナーの消費とともに規制部材と現像スリーブの接触部にとらえられ、トナー層を著

しく乱すが本発明装置のように領域Aが小さければ異物は領域Aに入りこみにくくなる。異物が本発明装置における領域Aに入りこんだとしても、たわみ角 θ_b を 80° 付近で圧接圧 100 g/cm が得られるようなバネ材を使用しているため異物は規制部材と現像スリーブの接触部にとらえられず通り抜けていく。これは第4図に示すようにバネ材を片持ちバリとして一端を固定し、自由端に荷重を加えたときの変位の関係をみたグラフから説明できる。異物が規制部材の接触部からすり抜けるためにはバネ材を一担持ちあげることになるが、このとき Δx だけ持ちあげるとすると異物がバネ材に与えなくてはならない力は ΔP である。本発明で使用するバネ材の ΔP_1 は従来使用していたバネ材 ΔP_2 より小さく異物はすり抜けやすくなっている。

また、さらに規制部材の圧接圧とたわみ角、およびゴム材のスリーブ接触位置から自由端までの長さ以外をすべて固定した条件でトナー層形成状態をみる実験を行なったところ

$\sim +35^\circ$ (θ_c) の範囲に磁極が存在し、そのスリーブ上での磁力が $200 \sim 1500\text{ Gauss}$ が適切であった。

また、バネ材の変形はみとめられず、表面エネルギー 30 ダイン/cm 以下のゴム材にはトナーが付着しにくいため経時的な変化なしに均一なスリーブと規制部材との接触圧を維持できる。ゴム材のスリーブ接触位置から自由端までの長さはゴム材が摩耗するため経時的に短くなっていくが、長さ 0 mm となってもまったく問題はなく長期にわたって安定したトナー層が得られることが確認された。

第6図は本発明による非磁性一成分現像装置例の構成を示すものであるが、ホッパー内のトナー重量の影響がなく、異物の混入によるトナー層の乱れがない安定したトナー層を得ることができる条件は磁性トナーを用いる第1図の装置と同じく

$$40^\circ \leq \text{たわみ角 } \theta_b \leq 90^\circ$$

$$1\text{ g/cm} \leq \text{圧接圧} \leq 200\text{ g/cm}$$

$$40^\circ \leq \text{たわみ角 } \theta_b \leq 90^\circ$$

$$1\text{ g/cm} \leq \text{圧接圧} \leq 200\text{ g/cm}$$

$$0\text{ mm} \leq \text{ゴム材のスリーブ接触位置}$$

から自由端までの長さ $\leq 10\text{ mm}$

の条件で安定した層が得られることが判明した。

さらに規制部材の当接位置を現像スリーブ上の現像位置とマグネットロールの中心を結ぶ基準線(0°)に対して $90^\circ \sim 250^\circ$ の範囲となるように設定することでホッパーから常に安定したトナー供給を受けられることが判明した。

スリーブのトナー付着量は現像剤規制部材の圧接圧と半導電性樹脂ロールの表面粗さ及び規制部材の位置とそこに働く磁界によって決定される。最適な表面粗さはJISの10点平均粗さ $R_z = 0.2\mu\text{m} \sim 14\mu\text{m}$ の範囲であり、このような粗さの加工はロールの長手方向の研磨によって得られる。

また、現像剤規制部材の位置に働く磁界は、第5図に示すように磁石ロールの中心と規制部材の接触位置を結ぶ線を基準(0°)にして -35°

$$0\text{ mm} \leq \text{ゴム材のスリーブ接触位置}$$

$$\text{から自由端までの長さ} \leq 10\text{ mm}$$

であることが確認された。

[発明の効果]

本発明は一成分現像装置において、トナー規制部材としてバネ材からなる支持体と現像剤担持体との接触部分が軟弾性体の複合構造を有するものを、その自由端を半導電性樹脂からなる現像剤担持体の回転方向に対向させ、たわみ角を $50^\circ \sim 90^\circ$ 、圧接圧を 200 g 以下、軟弾性体の現像剤担持体との接触位置から自由端までの長さを 10 mm 以下となるように当接して設置したものである。

本発明の装置によれば、ホッパー内のトナー量にかかわらず常に長期にわたってスリーブへの現像剤の付着量を保つことができる。さらにトナー中に異物の混入があっても均一なトナー層が長期にわたって得られる。

また、現像剤規制部材の位置が従来の装置に比べて現像位置から遠いためトナー層形成時に発生

するクラウド（トナーのまいちり）による地かぶりが防止でき、複写機内での汚れの軽減をはかることも可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による磁性一成分現像装置例の概略構成図、

第2図は第1図の本発明装置と従来装置とについて現像剤担持体へのトナー付着量に対するホッパー内のトナー重量依存性を示すグラフ、

第3図(a)及び(b)は粗大トナーの含有率とトナー層の形成状態の関係を示すグラフであり、(a)は従来装置、(b)は本発明の装置についてのものであり、

第4図は本発明及び従来装置で用いる現像剤規制部材のバネ材の変位と荷重との関係を示すグラフ、

第5図は規制部材と現像剤担持体の接触位置と磁極との関係の説明図、

第6図は本発明による非磁性一成分現像装置例の概略構成図、

第7図は従来の磁性一成分現像装置の概略構成図、

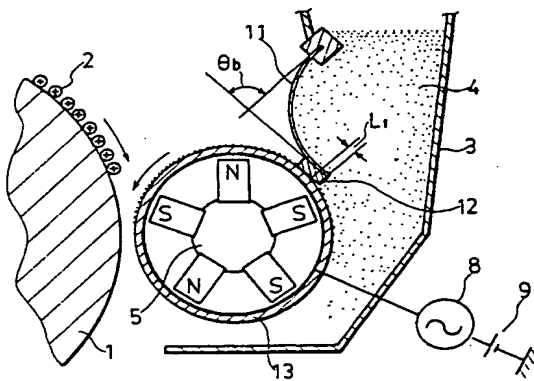
第8図は従来の非磁性一成分現像装置例の概略構成図である。

図中符号：

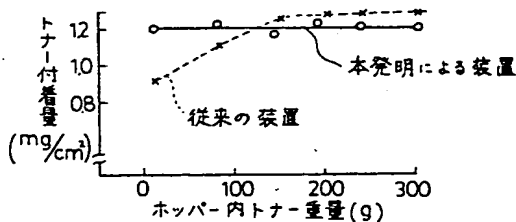
- 1…静電潜像担持体； 2…静電潜像； 3…ホッパー； 4…トナー（現像剤）； 5…磁石ロール； 6…スリーブ； 7…現像剤規制部材； 7a…板バネ材； 7b…軟弾性体部材； 8…交流高圧電源； 9…直流電源； 11…バネ材； 12…ゴム； 13…半導電性樹脂スリーブ； 14…供給ロール； 15…現像剤担持体； 16…シール部材。

特許出願人 富士ゼロックス株式会社

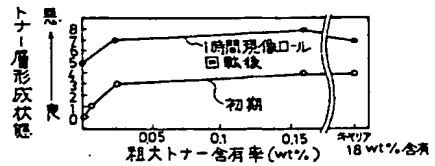
代理人弁理士 大 家 邦 久



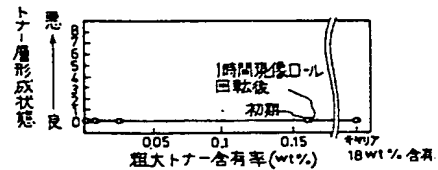
第 1 図



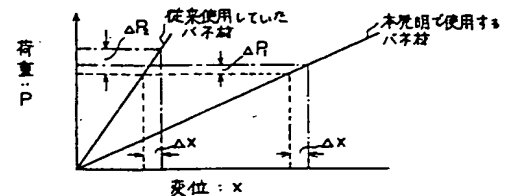
第 2 図



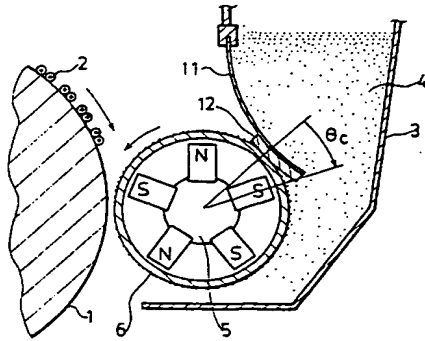
第 3 図 (a)



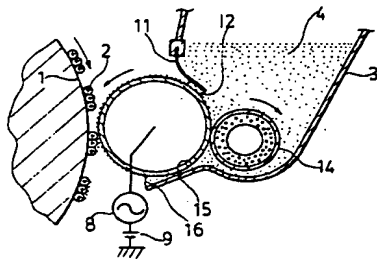
第 3 図 (b)



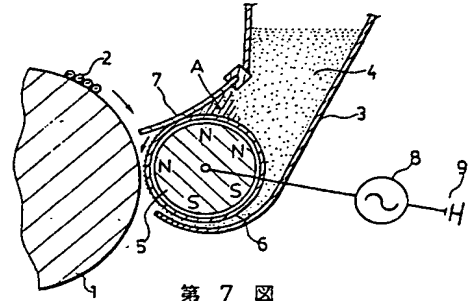
第 4 図



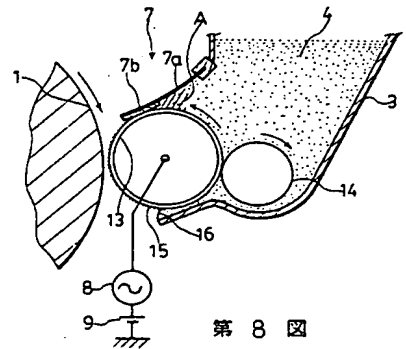
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 図

手続補正書

昭和62年12月28日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和62年特許願第271626号

2. 発明の名称

一成分現像装置

3. 補正をする者

事件との関係：特許出願人

住 所 東京都港区赤坂3丁目3番5号
名 称 (549) 富士ゼロックス株式会社
代表者 小 林 陽 太 郎

4. 代 理 人

住 所 〒 103 東京都中央区日本橋人形町2丁目2番3号
堀口ビル403号室
大 家 特 許 事 務 所 電話 03-669-7714
氏 名 弁理士(8108) 大 家 邦 久

5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄及び発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

I. 特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。

II. 発明の詳細な説明を以下のとおり補正する。

(1) 明細書第6頁下から4行目の「前記担持体に押接する」を「前記担持体に担持体の回転方向に対向するようその自由端を配置して押接された」に補正する。

(2) 同第7頁3行目の「体力」を「耐力」に補正する。

(3) 同第14頁9行目の「50°」を「40°」に補正する。

特許請求の範囲

1) 静電潜像保持体に対向する現像剤担持体と、前記担持体上に現像剤を供給する手段と、前記担持体に、担持体の回転方向に対向するようその自由端を配置して押接されたトナー電規制部材とを備え、前記規制部材によって担持体上に現像剤の薄層を形成すると共に電荷を付与し、前記薄層に形成された現像剤を静電潜像保持体上の静電潜像に付着させて可視化する一成分現像装置において、前記規制部材が引張り強さ 95 kgf/mm^2 以上で耐力 68 kgf/mm^2 以上のバネ材からなる支持体の現像剤担持体との接触部分に軟弾性部材を設けたものであり、バネ材のたわみ角を $40^\circ \sim 90^\circ$ に設定したことを特徴とする一成分現像装置。

2) 前記規制部材の現像剤担持体に押接する力が 200 g/cm 以下である特許請求の範囲第1項に記載の一成分現像装置。

3) 前記規制部材の現像剤担持体との接触位置からの自由端の長さが $0 \sim 10\text{ mm}$ である特許請求の範囲第1項に記載の一成分現像装置。